

**DESPERDÍCIO ALIMENTAR EM RESIDÊNCIAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO:
ALTERNATIVAS PARA REDUÇÃO**

LARISSA DE OLIVEIRA ARAGÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ

LILIAN BECHARA ELABRAS VEIGA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ

SIMONE LORENA QUITERIO DE SOUZA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ

DESPERDÍCIO ALIMENTAR EM RESIDÊNCIAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: ALTERNATIVAS PARA REDUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Em um cenário de mudanças climáticas, crescimento populacional e escassez de recursos naturais, com iminente colapso hídrico, o abastecimento alimentar nos próximos anos é de especial interesse e preocupação (Shukla et al.,2019).

Ao mesmo tempo em que a fome atinge cerca de 821 milhões de pessoas e que 2 bilhões vivem em insegurança alimentar no planeta, anualmente, 1,3 bilhão de toneladas de alimento é desperdiçada ou se perde ao longo da cadeia de suprimento de alimentos. Ou seja, cerca de um terço de todo o alimento produzido por ano é descartado. Desses, 54 % correspondem a perdas - fases de produção, pós-colheita e processamento e 46 % correspondem ao desperdício- fim da cadeia agroalimentar: etapas de varejo e consumo (*Food and Agriculture Organization of the United Nations* [FAO], 2013).

A Agenda 2030 é um plano de ação estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), na qual dezessete objetivos subdivididos em cento e sessenta e nove metas, foram adotados por cento e noventa e três países visando alcançar o desenvolvimento sustentável em todo o mundo. Dentre estes objetivos, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12, é referente a padrões de produção e consumo responsáveis, através de ações que estimulam a sustentabilidade em processos produtivos e na dinâmica de consumo. A meta 12.3 estabelece que metade do desperdício de alimentos per capita mundial, em níveis de varejo e consumo deve ser reduzido até 2030. A meta estabelece ainda a necessidade de redução das perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento (Assembleia Geral da ONU, 2015).

O desperdício de alimentos também está relacionado ao ODS 2: “Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável” (Assembleia Geral da ONU, 2015). A crescente demanda por alimentos, especialmente nos países em desenvolvimento, combinada às mudanças climáticas ameaça a capacidade de um suprimento alimentar global adequado (Wunderlich, & Martinez, 2018). Por isso, os recursos perdidos e os impactos produzidos em prol de alimentos desperdiçados agravam a insustentabilidade do sistema alimentar.

Na contramão à meta 12.3 da Agenda 2030, um estudo do *Boston Consulting Group* (BCG) prevê que o desperdício global de alimentos aumente em mais de 30 % o ano de 2030. Estima-se que 2,1 bilhões de toneladas de alimentos sejam perdidos ou desperdiçados se medidas não forem tomadas (Hegnsholt, Unnikrishnan, Pollmann-Larsen, Askelsdottir & Gerard, 2018).

No Brasil, esse desperdício é de 114 g dia⁻¹ por pessoa, o que representa, anualmente, um desperdício de 41,6 kg de alimentos por pessoa e em média 128 kg por família (Porpino, Lourenço, Araújo & Bastos 2018). No entanto, é importante ressaltar que esses valores consideram apenas refeições realizadas em domicílio, sem contabilizar o desperdício que ocorre em restaurantes, refeitórios e escolas, por exemplo, o que tornaria os resultados ainda mais alarmantes.

Quando o alimento é desperdiçado, todos os insumos utilizados para a sua produção também são perdidos. Trinta e oito por cento dos recursos energéticos consumidos pelo sistema alimentar global são utilizados para produzir alimentos perdidos ou desperdiçados e 28 % das

terras agricultáveis do mundo são destinadas a produção de alimentos que nunca serão consumidos (FAO, 2013).

Ao desperdício alimentar estão fortemente associados os impactos consequentes da geração de resíduos orgânicos. Com a degradação da matéria orgânica são formados gases de efeito estufa (GEE), que são responsáveis pela intensificação do aquecimento global. Acredita-se que entre 2030 e 2052 o Aquecimento Global atinja 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, trazendo severas consequências ambientais e riscos para segurança alimentar, saúde e segurança humana (Masson-Delmotte et al., 2018).

Além disso, a degradação dos resíduos orgânicos, dispostos em aterros sanitários, ocasiona a formação de percolato ou chorume, líquido com alta carga poluidora, que se não receber o tratamento adequado, contamina o solo e a água, podendo atingir os lençóis freáticos (Azevedo et al., 2015).

O prejuízo econômico total associado ao desperdício de alimentos, considerando a valoração de custos ambientais e sociais está estimado em US\$ 2,6 trilhões por ano, o equivalente ao PIB do Reino Unido - quinta maior economia do mundo (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [EMBRAPA], 2017; FAO 2015). Por isso, o combate ao desperdício de alimentos pode ser visto como um ponto de intersecção entre sustentabilidade ambiental, segurança alimentar e desenvolvimento socioeconômico.

Um relatório publicado *World Resources Institute* (WRI) em 2019, projeta que, com o crescimento populacional, em 2050, será preciso aumentar em 50 % a produção de alimentos para abastecer a população mundial. Os esforços para evitar uma crise de abastecimento alimentar nos próximos anos, no entanto, não devem ser direcionados apenas em incrementar a produção, mas em aproveitar melhor o que já é produzido, através da redução de perdas e desperdícios. Nesse sentido, o mesmo relatório aponta a erradicação do desperdício alimentar como indispensável para evitar uma crise de abastecimento e colapso climático (Searchinger, Waite, Hanson, Ranganathan, Dumas, Matthews & Klirs, 2019).

No Brasil, o desperdício de alimentos está fortemente associado à cultura da fartura, tanto no momento da compra quanto na preparação de refeições (Porpino et al., 2018). Problemas associados à armazenagem e conservação dos alimentos são outros antecedentes do desperdício (Porpino, Parente & Wansink, 2015). No entanto, o desperdício de alimentos não envolve apenas o descarte de sobras dos alimentos consumidos ou daqueles que nem chegam a ser consumidos. A tendência de desprezar partes “alternativas” dos alimentos, como folhas, cascas e talos também configura desperdício alimentar (Storck, Nunes, de Oliveira & Basso, 2013).

2. PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

Em 2018, o BCG identificou a falta de conhecimento sobre as circunstâncias para a ocorrência do desperdício de alimentos e de possíveis soluções para o problema como uma das principais justificativas para o atual cenário global de desperdício (Hegnsholt et al., 2018). No contexto brasileiro, Porpino et al. (2015) evidenciaram uma lacuna em pesquisas sobre o desperdício de alimentos em residências brasileiras e uma negativa discrepância em relação a esforços nacionais para a mitigação do desperdício alimentar entre consumidores, comparado a outros países.

Nesse contexto, um estudo realizado através de um programa de cooperação entre a União Europeia e o Brasil, liderado pela Embrapa em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP) contribuiu para um maior entendimento do comportamento de consumo e desperdício de alimentos no Brasil (Porpino et al., 2018). O relatório mapeia, contextualiza e estabelece correlações da interação dos brasileiros com o desperdício de alimentos. Além disso, quantifica o desperdício absoluto e relativo de alimentos nos lares brasileiros.

Com base no acima exposto, o objetivo desse estudo é identificar e discutir as circunstâncias envolvidas no desperdício alimentar entre famílias residentes no Estado do Rio de Janeiro (ERJ), onde 17,8 % dos domicílios se encontravam, no ano de 2018, em situação de insegurança alimentar e nutricional (RIO DE JANEIRO, 2018) e a cesta básica da capital está constantemente entre as mais caras do país, tendo atingido em dezembro de 2019 a primeira posição nacional (DIEESE, 2020). A partir da pesquisa realizada e dos resultados obtidos são apresentadas possíveis alternativas para garantir um melhor aproveitamento dos alimentos e consequentemente para a redução do desperdício alimentar.

3. METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o estudo foi pesquisa exploratória, descritiva de procedimento bibliográfico e abordagem qualitativa e semiquantitativa. O estudo foi realizado a partir de uma adaptação da metodologia aplicada ao Relatório Final de Desperdício de Alimentos (Diálogos Setoriais União Europeia – Brasil) (Porpino et al., 2018).

O estudo foi conduzido em três diferentes etapas: i) Observação de diferentes percepções acerca do tema desperdício alimentar em domicílio e suas principais causas através de conversas informais com moradores do ERJ. ii) Pesquisa de opinião *online* que abordou os seguintes aspectos: hábitos de consumo, comportamentos ou contextos que influenciam na gestão dos alimentos, planejamento das refeições, armazenagem e preparo de alimentos, principais causas do desperdício e gêneros alimentícios envolvidos, aproveitamento integral de alimentos, percepção e colocação dos respondentes diante do desperdício e quais as práticas já realizam ou acreditam ser importantes para combatê-lo. Os respondentes foram orientados a representar a percepção de toda a família diante das questões apresentadas. As questões abordadas foram delineadas a partir da observação da etapa anterior. iii) Discussão dos resultados e alternativas para gestão dos principais fatores que influenciam o desperdício, a partir de revisão bibliográfica.

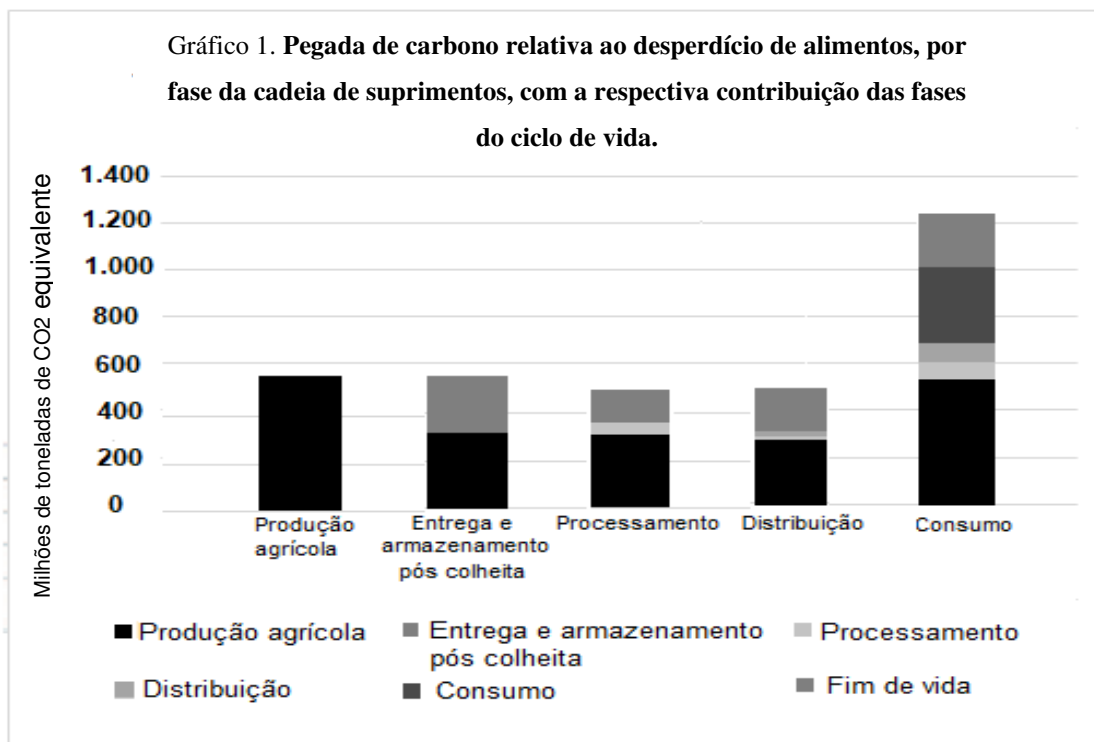
Foi preservado o critério adotado no Relatório Final de Desperdício de Alimentos (Porpino et al., 2018), de que os respondentes escolhidos fossem responsáveis pela compra e preparo do maior número de alimentos que consomem (mais de 50 %), uma vez que o objeto de estudo é o desperdício domiciliar. Para garantir que esse critério fosse respeitado, que os respondentes fossem moradores do ERJ e que haveria apenas uma resposta por família, foram aplicadas, no início do questionário, questões-filtro.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 Impactos do desperdício de alimentos

A identificação e análise dos impactos ambientais associados ao desperdício de alimentos deve considerar toda a cadeia de suprimentos (produção, processamento, transporte e distribuição e consumo) e a disposição dos resíduos orgânicos (Hall, Guo, Dore., & Chow, 2009) Os impactos ao longo da cadeia são cumulativos e, quanto mais avançada a etapa da cadeia de suprimentos, maior a significância desses impactos. Esse aspecto é demonstrado através dos indicadores de pegada hídrica, ecológica e de carbono e ao realizar a Avaliação de Ciclo de Vida do alimento. (Hoekstra, Chapagain, Aladaya, & Mekonnen, 2011; Martindale, 2017). Um alimento desperdiçado emite carbono, por exemplo, nas etapas de produção, processamento, transporte,

armazenamento, distribuição, preparo pelo consumidor final e por fim, ao ser destinado a um aterro sanitário (Gráfico 1) (FAO, 2013).



Fonte: Adaptado de *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. (2013). *Food wastage footprint: Impacts on natural resources - Summary report*. Rome: FAO.

Segundo o *World Wide Fund for Nature* (WWF), o sistema alimentar é o maior consumidor de recursos naturais, o maior emissor de GEE e a principal causa de desmatamento e de perda de habitat. Além disso, é responsável pelo uso de 34 % do solo e 69 % da água dos corpos hídricos-disponíveis (WWF, 2018).

De forma geral, o modelo atual empregado na agricultura e indústria de alimentos, no Brasil e no mundo, é predatório e prejudicial ao meio ambiente (Heck, Pilcher, Ray & Brito, 2018). Seguindo unicamente essa lógica predominante e desconsiderando alternativas sustentáveis para a produção de alimentos, os impactos sustentam-se como um “mal necessário”. No entanto, no caso de 1,3 bilhão de toneladas de alimentos desperdiçados ao ano (FAO, 2013) trata-se de um mal em vão, um impacto pelo impacto.

Quanto aos recursos hídricos, estima-se que até 2050 cerca de 5 bilhões de pessoas serão afetadas pela escassez hídrica (*United Nations World Water Assessment Programme [WWAP]*, 2018). Por outro lado, apenas a pegada hídrica azul (consumo de água doce superficial e subterrânea) de alimentos que são produzidos e não consumidos anualmente é de cerca de 250 km³. Essa quantidade equivale à vazão anual do Rio Volga, o mais longo da Europa, e poderia suprir a demanda de todas as residências do mundo (FAO, 2013; FAO, 2016).

Ademais, outra problemática relacionada ao desperdício é a geração de resíduos orgânicos (Nahman, Lange, Oelofse, & Godfrey, 2012). Para minimizar as perdas associadas ao desperdício de alimentos, cidades europeias vêm sendo pioneiras na adoção de um modelo de Economia Circular (EC) de alimentos (Comissão Europeia [CE], 2015).

No Brasil, onde a matéria orgânica, representa mais da metade da composição dos resíduos sólidos urbanos coletados, apenas 0,3 % desses foi destinado a reciclagem

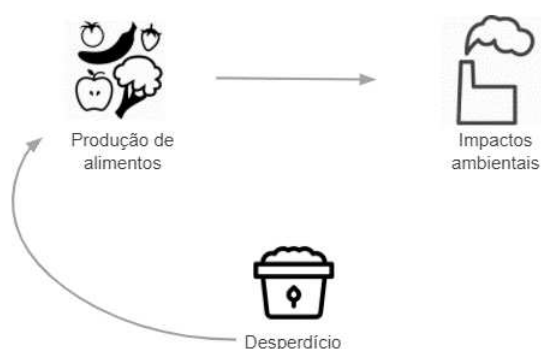
(compostagem) em 2015, potencializando assim, os impactos ocasionados por esses resíduos (Zago & Barros, 2019). A partir dos processos químicos e biológicos de decomposição da matéria orgânica ocorre a formação de chorume e GEE. A situação do Brasil nesse sentido é particularmente vulnerável, pois segundo a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe), 40 % do lixo coletado no país é disposto em locais onde não existem sistemas de impermeabilização do solo e drenagem de chorume e biogás (ABRELPE, 2019).

Associado a grande disponibilidade de alimentos, o chorume favorece a proliferação de transmissores de doenças, como insetos e roedores. O odor desagradável desse líquido e dos gases gerados na decomposição dos resíduos sólidos orgânicos pode impactar a qualidade de vida da população próxima a essas áreas.

Com a degradação da matéria orgânica ocorre formação de gás metano (CH_4), e óxido nitroso (N_2O), cujo potencial de aquecimento global é respectivamente 20 e 300 vezes maior do que o do principal gás de efeito estufa, CO_2 (FAO, 2018) A perda e o desperdício de alimentos geram de 8 % a 10 % de todas as emissões de gases de efeito estufa produzidos pelos seres humanos (FAO, 2015). A pegada de carbono dos alimentos produzidos que não são consumidos é estimada em 3.3 milhões de toneladas de CO_2 , sem contar as emissões pela mudança de uso do solo. (FAO, 2013).

Existe ainda uma questão fundamental atrelada ao desperdício de alimentos, cuja compreensão é determinante para dimensionar seu real impacto. Quanto mais alimento for desperdiçado, mais será necessário produzir para repor a quantidade descartada, e consequentemente, mais recursos naturais serão utilizados e mais impactos ambientais serão gerados na cadeia de suprimentos (Figura 1). Essa necessidade de produzir mais sustenta modelos de produção intensiva e acelerada que desconsideram totalmente os efeitos imediatos e de longo prazo ao meio ambiente e à saúde da população (Heck et al., 2018), bem como a crescente expansão agrícola para novas áreas e consequente perdas na biodiversidade (EMBRAPA, 2017).

Figura 1. **Desperdício alimentar e produção de alimentos: cadeia de impactos ambientais**



Socialmente, a prática de desperdiçar de alimentos aprofunda a relação de desigualdade entre a fome e o excedente de alimentos. Segundo a ONU News (2013), a quantidade de alimentos desperdiçada no mundo poderia alimentar dois bilhões de pessoas, ou seja, mais que o suficiente para a erradicação da fome. Por esse motivo, é fato que o combate ao desperdício é um importante patamar para a segurança alimentar global.

Quando o alimento é desperdiçado toda a força de trabalho e os custos diretos e indiretos necessários para obtê-lo também são desperdiçados. Os custos do desperdício de alimentos não

estão associados unicamente ao valor agregado aos produtos alimentícios, mas também às externalidades produzidas, além de, no caso brasileiro representar um custo de oportunidade pelo baixo aproveitamento do valor contido nos resíduos orgânicos (Nahman et al.,2012).

Assim, o desperdício alimentar produz externalidades que serão pagas pela sociedade com recursos que poderiam ser empregados em outras áreas, como por exemplo, na educação e saúde (EMBRAPA, 2017). De fato, em 2017, o custo econômico total associado ao desperdício de alimentos no mundo estava estimado em US\$ 1 trilhão/ano. Os custos sociais e ambientais correspondem a US\$ 900 bilhões e US\$ 700 bilhões respectivamente. (FAO, 2015). Apesar das tentativas de valorização, os custos sociais e ambientais são imensuráveis.

4.2 Aproveitamento integral de alimentos

Em uma convergência entre gastronomia, nutrição, economia e sustentabilidade, o aproveitamento integral de alimentos, permite reduzir a quantidade de resíduos orgânicos destinados ao lixo, suprir necessidades nutricionais da população, incrementar a dieta alimentar e combater os impactos ambientais e econômicos do desperdício (Laurindo & Ribeiro, 2014)

A alimentação alternativa tem sido disseminada no Brasil desde o início da década de 80. O aproveitamento integral de alimentos, através da utilização de cascas, folhas e sementes é um dos pilares do movimento, que objetiva promover o uso de alimentos tradicionais e não tradicionais, ricos em nutrientes, como por exemplo carboidratos, proteínas, minerais e fibras (Santo, Lima, Passos, Santos, Soares, & Santos, 2001).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa de opinião realizada obteve duzentas respostas completas, tendo alcançado famílias de todas as mesorregiões geográficas do estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2019), com destaque para a mesorregião metropolitana que concentrou a maior quantidade de respostas, mais especificamente a cidade do Rio de Janeiro e a Baixada Fluminense. Os resultados da pesquisa são apresentados e discutidos a seguir.

5.1 Frequência e causas do desperdício

A pesquisa apontou que 46,0 % das famílias desperdiçam alimentos frequentemente em sua residência, 7,5 % desperdiçam com muita frequência, 46,0 % relatam que o desperdício ocorre raramente. Apenas uma família (0,5 %) afirmou nunca desperdiçar alimentos e por isso representam 100 % da composição dessa frequência de desperdício nas posteriores análises que consideram essa variável. É possível que a tendência dos indivíduos em minimizar o desperdício que ocorre em suas próprias residências (Neff, Spiker e Truant, 2015; Porpino et al., 2018;) tenha interferido nos resultados do presente estudo, uma vez que conta apenas com a auto avaliação das famílias.

Das razões apontadas como principal causa para desperdício de alimentos obteve-se (Tabela 1): alimento armazenado há muito tempo sem ser consumido (40,7 %); alimento estragado (34,2 %); servir-se de porções maiores do que será consumido (12,6 %); alimento fora da validade (6,5 %) e evitar guardar porções de uma refeição para outra (5,5 %). O motivo dos alimentos estragarem foi atribuído à problemas com armazenamento antes e após o consumo (21,0 %), esquecimento (51,5 %) e quantidade excessiva de alimento preparado (27,5%).

Tabela 1- Principais motivos para ocorrência de desperdício

Motivo para ocorrência de desperdício	%
Alimento armazenado há muito tempo sem ser consumido	40,7
Alimento estragado	34,2
Servir-se de porções maiores do que o consumido	12,6
Alimento fora da validade	6,5
Evitar guardar e/ou consumir alimentos de uma refeição para outra	5,5
Total	100

Com respeito ao grupo dos alimentos mais desperdiçados, a maior parte (49,7 %) é composta por cereais e grãos, o que pode ser explicado pela abundância desse grupo na alimentação brasileira, no tradicional prato arroz e feijão. Hortaliças representam 31,2 %; frutas 13,1 %, leites e derivados 4,0 % e carnes 2,0 %.

5.2 Percepção sobre o desperdício

Quanto a percepção sobre o desperdício de alimentos, 79,0 % dos respondentes afirmam já ter pensado sobre o desperdício de alimentos que ocorre em sua residência e que isso os incomodou, 8,5 % já pensaram sobre a ocorrência do desperdício em suas residências e, no entanto, não se sentiram incomodados, 12,5 % nunca pararam para pensar sobre o assunto.

A diferença entre a quantidade de pessoas que se sentem incomodadas com o desperdício que ocorre em suas residências em relação às que afirmam desperdiçar alimentos “frequente” ou “muito frequentemente” pode ser mais um indicador de que talvez os resultados de frequência do desperdício sejam subestimados.

A principal motivação para evitar o desperdício apontada notavelmente por 46 % dos respondentes são os impactos econômicos que isso representa, principalmente no âmbito familiar, seguida por questões morais como parecer errado jogar alimentos no lixo enquanto outros passam fome, e por último, questões ambientais (Tabela 2).

Tabela 2. Motivação para evitar o desperdício de alimentos

Motivação	%
Questões econômicas	46,0
Questões morais	31,0
Questões ambientais	23,0
Total	100

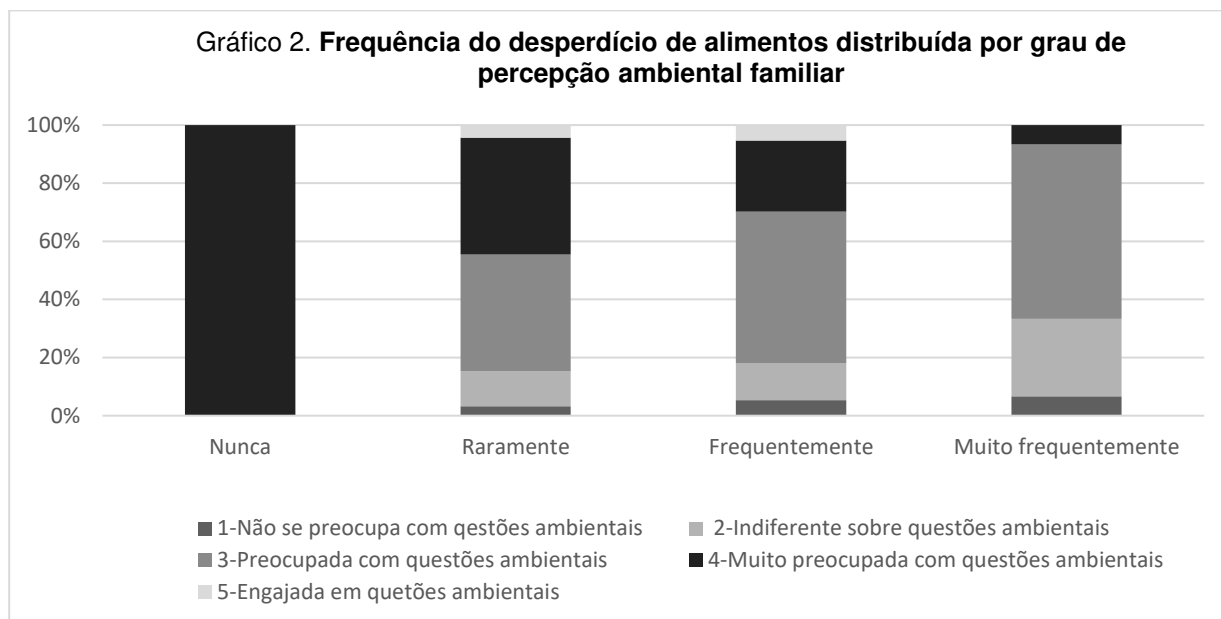
Em geral, a maior preocupação das pessoas em relação ao desperdício de alimentos está relacionada à questão econômica, e é essa a principal motivação para evitá-lo. Por outro lado, dificilmente o desperdício é percebido como um problema ambiental (Neff; Spiker; Truant 2015; Stangherlin, Barcellos, 2018).

5.3 Percepção ambiental e desperdício de alimentos

Com relação a percepção ambiental, numa escala de um a cinco de preocupação com questões ambientais, a maioria dos respondentes (47,5 %) declarou que sua família se demonstra preocupada com questões ambientais (grau 3); 31 % muito preocupada (grau 4) e 4,0 % estão engajadas com questões ambientais (grau 5). Treze e meio por cento dos respondentes declarou

indiferença (grau 2) sobre questões ambientais e 4,5 % afirmaram não ter nenhum tipo de preocupação (grau 1) com questões ambientais.

Buscou-se estabelecer uma relação entre a frequência do desperdício e o grau de percepção ambiental declarado pelas famílias. No gráfico 2 é possível observar que, a diminuição da frequência do desperdício está associada a um notável aumento da concentração de famílias com grau de interesse ambiental entre 4 e 5 (muito preocupadas e engajadas com questões ambientais respectivamente). Enquanto isso, à medida que a frequência do desperdício aumenta, a concentração de famílias com maior grau de interesse ambiental diminui.



5.4 Planejamento

Nas etapas de aquisição de alimentos, preparo e servir-se, o planejamento é um fator determinante para evitar ou intensificar o desperdício. O planejamento adequado evita a ocorrência de sobras, que muitas vezes são descartadas, esquecidas ou acabam por estragar. Além disso, o mau planejamento no momento da aquisição contribui para que alguns produtos pereçam ou ultrapassem o prazo de validade.

Nesse sentido, 87,0 % das famílias declararam fazer algum tipo de planejamento antes de ir as compras, no entanto, mais de 1/3 dos que realizam planejamento não chegam a segui-lo, comprando mais do que o necessário.

No momento da compra é importante ter atenção aos rótulos para analisar se o produto poderá ser consumido dentro do prazo de validade estipulado e ao organizar os produtos comprados e planejar as refeições, adotar o sistema PVPS (Primeiro que vence, primeiro que sai) (Ribeiro & Fravet 2011). Nesse sistema, os alimentos com validade mais próxima ao vencimento são posicionados à frente dos que possuem validade mais longa, para que sejam utilizados primeiro.

Por fim, ao planejar o preparo de uma refeição deve-se levar em conta quais produtos já estão em uso e o que já está na geladeira para aproveitar sobras. Quanto a não consumir todo o alimento de que se serviu, estudos apontam a redução de resto-ingestão após realização de trabalhos voltados para a conscientização contra o desperdício de alimentos (Borges, Souza, Pinho, & Pinho, 2019; Viana & De Souza, 2016).

5.5 Armazenamento e conservação dos alimentos

A correta conservação e condições de armazenamento, antes e após o preparo, é essencial para reduzir a perda de alimentos por alteração de suas propriedades, principalmente as de origem microbiana, bem como manter a condição de segurança alimentar. Problemas com armazenagem foram apontados por cerca de 21 % dos respondentes como principal causa de ocorrência de alimento estragado, uma das causas de desperdício de alimentos

Os principais microrganismos deteriorantes e patogênicos encontrados nos alimentos apresentam temperatura ótima de crescimento à temperatura ambiente (mesófilos), entre 25 °C e 40 °C, portanto temperaturas mais baixas reduzem sua velocidade de reprodução, mantendo os alimentos adequados ao consumo por mais tempo (Tortora, Case & Funke, 2016).

Independentemente da forma de conservação os alimentos, quando forem utilizados recipientes para o armazenamento, estes devem ser preferencialmente transparentes, para facilitar a visualização, reduzindo a perda por esquecimento, apontada por mais da metade das famílias como principal causa para ocorrência de alimento estragado. Além disso, é importante que os recipientes apresentem boa vedação, pois uma maior disponibilidade de oxigênio torna o meio favorável para o crescimento de microrganismos aeróbios, como bolores (Gava, Silva, & Frias, 2009) Cuidados na manipulação também são essenciais para manter os alimentos saudáveis, como correta higienização do manipulador e do ambiente.

5.6 Aproveitamento integral de alimentos

Apenas 23,5 % dos respondentes afirmam nunca utilizar partes não convencionais dos alimentos como cascas, sementes e talos, 37,5 % utilizam raramente. Outros 24,5 % declaram fazer uso regular das partes alternativas e uma minoria afirma utilizá-las com muita frequência (14,5 %).

O principal fator limitante para o uso integral dos alimentos é o desconhecimento de receitas, identificada por 76,5 % dos respondentes como o motivo de não utilizar partes não convencionais dos alimentos com maior frequência.

Iniciativas promovidas por diferentes Instituições, programas e sites de culinária divulgam receitas para o aproveitamento integral de alimento. Por exemplo, o MESA BRASIL SESC RJ, em 2018 publicou uma seleção de receitas intitulada “Pensando dentro e fora da casca”, com receitas de doces, salgados e bebidas para utilização integral dos alimentos.

O segundo principal motivo apontado como limitante para o aproveitamento integral de alimentos foi não achar a prática necessária, apontado por 13,5 % dos respondentes. Ainda 8,0 % dos respondentes acreditam que os preparos não teriam um bom paladar e uma minoria (2,0 %) acredita que partes alternativas dos alimentos não teriam valor nutricional.

Em análise sensorial de 13 receitas utilizando partes não convencionais dos alimentos, Storck et al. (2013) relatou que 77 % das preparações obtiveram notas acima de 5, numa escala de 1 a 7, na qual as notas acima de 5 significavam percepções entre “gostei” e “gostei muitíssimo”, além de demonstrarem excelentes índices nutritivos.

Portanto, o uso integral de alimentos em maior escala depende de um esforço de sensibilização e familiarização com a prática, para entendimento de sua importância, valor nutricional e boa aceitabilidade dos preparos.

5.7 Desafios e oportunidades

A partir dos principais fatores associados ao desperdício alimentar em domicílio observados através deste estudo, foi possível identificar oportunidades para ação de modo a mitigar as principais causas de desperdício (Quadro 1).

Quadro 1. **Desafios e Oportunidades**

Principais motivos para ocorrência de desperdício (Desafios)	Oportunidades para redução do desperdício
Alimento armazenado há muito tempo sem ser consumido	Planejamento ao preparar refeições
	Reaproveitamento em novos preparos
Servir-se de porções maiores do que o consumido	Educação ambiental
	Planejamento ao servir-se
Evitar guardar e/ou consumir alimentos de uma refeição para outra	Planejamento ao preparar refeições
	Educação ambiental
Alimento que passou da validade	Planejamento ao comprar: listas de compras, aplicativos
	Método PVPS
Alimento estragado	Hábitos corretos de armazenamento, conservação e manipulação: refrigeração e congelamento, conhecimento das especificidades de cada produto, recipientes apropriados
	Planejamento ao comprar e preparar: tempo de consumo
Descarte de partes alternativas	Aproveitamento integral de alimentos: efetividade em divulgação de receitas, educação ambiental, familiarização com a prática

Opinião dos respondentes sobre como reduzir o desperdício de alimentos

Na única questão discursiva da pesquisa de opinião, cuja resposta era opcional, os participantes foram convidados a relatar quais estratégias acreditavam ser mais eficazes no combate ao desperdício de alimentos. Também foram consideradas as respostas mais recorrentes observadas durante conversas informais conduzidas na etapa que antecedeu à elaboração da pesquisa de opinião. Nos dois casos, observou-se que a maior parte dos respondentes levou em conta experiências pessoais para formular suas respostas.

A maior parte das respostas se referia ao planejamento para compra, preparo de alimentos e no ato de servir-se, seguida pela alternativa de redução de consumo. Também foram apontadas alternativas relacionadas à conservação e manuseio dos alimentos e até mesmo referentes a “pensar no próximo”.

Em duas das estratégias mencionadas com recorrência: “realizar compostagem” e “alimentar animais”, é possível identificar um equívoco dos respondentes em relação ao que significa desperdiçar alimentos. Uma percepção similar foi encontrada por Wessolowski (2019). Apesar de ambas serem formas de lidar com os resíduos e reduzirem os impactos ambientais associados à sua disposição, ainda configuram desperdício, pois o alimento destinado ao consumo humano é desviado para outro fim (Wessolowski, 2019).

Além disso, essa percepção equivocada pode fazer com que os indivíduos percam a sensibilidade para o desperdício alimentar, pois acreditam que estão fazendo “boas ações” que

anulam ou compensam o desperdício. O estudo conduzido por Neff, Spiker e Truant (2015) concluiu que 41 % que praticam compostagem relataram que, uma vez que realizam essa prática o descarte de alimentos em suas residências não os incomodava. Porpino et al. (2015) relatam ainda que algumas famílias não percebem a ocorrência de desperdício, ou o justificam, quando destinam sobras de alimentos para alimentação animal.

Algumas respostas sugerem que os indivíduos acreditam precisar de orientações e novas informações para lidar com o desperdício mais eficientemente. Trechos que se referem a “mais informação”, “divulgação”, “buscar conhecimento” aparecem em diversas respostas e alguns participantes da pesquisa declararam ainda estar “procurando soluções” para o problema.

6. CONCLUSÃO

O desperdício de alimentos é um desafio global com múltiplas implicações sociais, ambientais e econômicas. Por esse motivo, o combate ao desperdício deve integrar esforços multidisciplinares. Iniciativas públicas e privadas podem contribuir para o desenvolvimento e propagação de estratégias para prevenção e redução do desperdício alimentar.

Esse estudo buscou identificar alguns dos principais fatores envolvidos no desperdício alimentar em residências no ERJ através da condução de uma pesquisa de opinião. Os resultados permitiram identificar quais os principais desafios enfrentados para a redução do desperdício, bem como as oportunidades para ação.

As principais causas constatadas para ocorrência do desperdício alimentar são comportamentais. Em geral, envolvem a falta de planejamento e o preparo em abundância. Um adequado planejamento da compra e preparo dos alimentos, bem como a correta conservação e armazenagem dos alimentos pode reduzir significativamente o desperdício. Apesar de um comportamento persistente ser difícil de ser corrigido, durante a pesquisa foi observado que, de forma geral, as pessoas se sentem incomodadas com a prática do desperdício e têm interesse em mudar o seu comportamento para evitá-lo, precisando para isso de orientações práticas.

Observou-se que as famílias com maior sensibilidade às questões ambientais tendem a desperdiçar menos. Por outro lado, foi constatada uma baixa associação do desperdício alimentar com impactos ambientais entre as famílias em comparação com a percepção de aspectos sociais e econômicos.

Dessa forma, é extremamente importante, que haja, antes de tudo, um fortalecimento da consciência ambiental dos indivíduos. Só então, a próxima medida poderá ser eficaz: reforçar a relação desperdício alimentar-meio ambiente, através de abordagens mais diretas e específicas sobre os impactos ambientais associados ao desperdício. Assim, sensibilizados pelo entendimento da dimensão ambiental do desperdício os indivíduos tenderiam a reduzi-lo.

Conforme evidenciado, o aproveitamento integral de alimentos apresenta-se como um grande aliado à redução do desperdício alimentar e da geração de resíduos orgânicos. Foram identificadas diversas iniciativas para divulgação de receitas à base de partes não convencionais dos alimentos. Ainda assim, o desconhecimento de receitas, foi apontado por 75,7 % das famílias como principal limitação para a prática do aproveitamento integral dos alimentos. Portanto, a dificuldade de acesso das famílias a essas receitas, não se trata da carência de iniciativas a esse respeito, mas sugere um alcance ainda limitado das iniciativas existentes. O mesmo acontece referente às orientações para gestão adequada dos alimentos.

Como limitações desse estudo pode-se apontar: i) a subjetividade dos resultados obtidos, que refletem apenas a auto avaliação dos participantes da pesquisa de opinião, principalmente referentes a frequência do desperdício alimentar; ii) não foi aplicada uma metodologia que permitisse avaliar quantitativamente o desperdício.

Por fim, observa-se uma tendência recente de crescimento da abordagem da pauta desperdício alimentar ao nível mundial e no Brasil. O fortalecimento de discussões sobre o

assunto é um passo importante para o enfrentamento do desperdício, e representa um cenário promissor de cooperação na busca de soluções para esse grande desafio e conseqüentemente do cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

7. REFERÊNCIAS

- Assembleia Geral da ONU (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, A/RES/70/1, 21 October 2015. Disponível em: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
- Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (2019, 27 novembro). Os descaminhos do lixo. [Post da web] Recuperado de: <http://abrelpe.org.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva/>.
- Azevedo, P. B. de, Leite, J. C. A., Oliveira, W. S. N. de, Silva, F. M. da, & Lima Ferreira, P. M da. (2015). Diagnóstico da degradação ambiental na área do lixão de Pombal, PB. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 10(1), 20-34. doi: 10.18378/rvads.v10i1.3294.
- Borges, M. P., Souza, L. H. R., Pinho, S. D., & Pinho, L. D. (2019). Impacto de uma campanha para redução de desperdício de alimentos em um restaurante universitário. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 24(4), 843-848. doi: 10.1590/s1413-41522019187411.
- Comissão Europeia (2015). Plano de ação da EU para a economia circular. Disponível em http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm
- Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Valor da cesta básica aumenta em praticamente todas as capitais em 2019. Nota à imprensa. São Paulo, 09 jan. 2020. Recuperado de: <https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/2019/201912cestabasica.pdf>.

- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2017, 16 outubro). Os desperdícios por trás do alimento que vai para o lixo. [Post da web] Recuperado de <https://www.embrapa.br/en/hortalicas/busca-de-noticias/-/noticia/28827919/os-desperdicios-por-tras-do-alimento-que-vai-para-o-lixo>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2015). Food Wastage Footprint and Climate Change. Roma: FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). Food wastage footprint: Impacts on natural resources - Summary report. Disponível em <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2018,12 outubro). Graziano da Silva fala de metodologias contra perdas e desperdícios em Fórum na UniCamp. [Post da web] Recuperado de <http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1157134/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (Produtora). (2016) Food wastage footprint. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=IoCVrkcaH6Q>
- Gava, A. J., Silva, C. A. B. da, & Frias, J. R. G. (2009). *Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações*. São Paulo: NBL Editora.
- Hall, K. D., Guo, J., Dore, M., & Chow, C. C. (2009). The progressive increase of food waste in America and its environmental impact. *PloS one*, 4(11), e7940. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0007940>
- Heck, M., Pilcher, J., Ray, K., & Brito, E. (2018). Quando comer se torna um negócio. *Revista de Administração de Empresas*, 58(3), 217-222. doi: 10.1590/s0034-759020180302
- Hegnsholt, E., Unnikrishnan, S., Pollmann-Larsen, M., Askelsdottir, B., & Gerard, M. (2018). Tackling the 1.6-billion-ton food loss and waste crisis. *The Boston Consulting Group*.

Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K., Aladaya, M. M., & Mekonnen, M. M. (2011). Manual de avaliação da pegada hídrica: estabelecendo o padrão global. São Paulo: Instituto de Conservação Ambiental.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). Divisão regional, segundo as mesorregiões, microrregiões geográficas e municípios Estado do Rio de Janeiro - 2019 Disponível em http://arquivos.proderj.rj.gov.br/sefaz_ceperj_imagens/Arquivos_Ceperj/ceep/informacoes-do-territorio/cartografia-fluminense/MesoeMicrorregioesGeograficas%20-%20RJ%20-%202018%20-%20IBGE.pdf

Laurindo, T. R., & Ribeiro, K. A. R. (2014). Aproveitamento integral de alimentos. *Interciência & Sociedade*, 3(2). Recuperado de <http://revista.francomontoro.com.br/intercienciaesociedade/article/view/57>

Martindale, W. (2017). The potential of food preservation to reduce food waste. *Proceedings of the Nutrition Society*, 76(1), 28-33. doi: 10.1017/S0029665116000604

Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H. O., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P. R., ... & Connors, S. (2018). Global warming of 1.5 C An IPCC Special Report. *Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, 265.

Nahman, A., Lange, W. de, Oelofse, S., & Godfrey, L. (2012). The costs of household food waste in South Africa. *Waste Management*, 32(11), 2147-2153. doi: 10.1016/j.wasman.2012.04.012.

Neff, R. A., Spiker, M. L., & Truant, P. L. (2015). Wasted food: US consumers' reported awareness, attitudes, and behaviors. *PloS one*, 10(6), e0127881. doi: 10.1371/journal.pone.0127881

ONU News (2013, 21 outubro). Reducing food loss, waste key to fighting hunger, UN official stresses at global fórum [Post da web]. Recuperado de https://news.un.org/en/story/2013/10/453382#.UmfQv_lwroO.

- Porpino, G., Lourenço, C. E., Araújo, C. M., & Bastos, A. (2018). Intercâmbio Brasil–União Europeia sobre desperdício de alimentos. *Relatório final de pesquisa, Diálogos Setoriais União Europeia–Brasil*. Recuperado de www.sectordialogues.org/publicacao.
- Porpino, G., Parente, J., & Wansink, B. (2015). Food waste paradox: antecedents of food disposal in low income households. *International journal of consumer studies*, 39(6), 619-629. doi: 10.1111/ijcs.12207
- Ribeiro, C., & Fravet, F. F. M. (2011). Boas práticas para aquisição, manipulação e armazenamento de alimentos em cozinhas residenciais. *Cadernos de Pós-Graduação da FAZU, 1*. Recuperado de <https://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/view/326>
- Rio de Janeiro. Governo do estado. I Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável do Estado do Rio de Janeiro (MINUTA para Consulta Pública). 2018. Recuperado de: <http://rj.gov.br/MinutaPLESANS.pdf>.
- Santos, L. A. D. S., Lima, A. M. P., Passos, I. V., Santos, L. M. P., Soares, M. D., & Santos, S. M. C. D. (2001). Uso e percepções da alimentação alternativa no estado da Bahia: um estudo preliminar. *Revista de Nutrição, 14* (Suppl.),35-40. doi: 10.1590/S1415-52732001000400006
- Searchinger, T, Waite, R, Hanson, C, Ranganathan, J, Dumas, P, Matthews, E & Klirs, C. (2019). Creating a sustainable food future: A menu of solutions to feed nearly 10 billion people by 2050. Final report, Month: July . World Resources Institute, 1–564.
- Shukla, P. R., Skea, J., Calvo Buendia, E., Masson-Delmotte, V., Pörtner, H. O., Roberts, D. C., ... & Ferrat, M. IPCC (2019). Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems.
- Stangherlin I. C. & de Barcellos M. D. (2018). Desperdício de alimentos: uma análise de diversas variáveis de influência que afetam o consumidor. In Zaro, M. (Ed), *Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios*. (pp.114-133) Caxias do Sul, RS: Editora da Universidade de Caxias do Sul–EducS.

- Storck, C. R., Nunes, G. L., de Oliveira, B. B., & Basso, C. (2013). Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. *Ciência Rural*, 43(3), 537-543. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331/33125632027>
- Tortora, G. J., Case, C. L., & Funke, B. R. (2016). *Microbiologia* (12 ed.). Porto Alegre. RS: Artmed Editora.
- Viana, K. L. S., & de Souza, A. L. M. (2016). Avaliação do índice de resto ingestão, antes e durante uma campanha educativa, em unidade de alimentação e nutrição (UAN), Porto Velho–RO. *Connection Line*, (14). doi: 10.18312
- Wessolowski, L. O. (2019). Proposição de diretrizes para minimizar o desperdício de alimentos em unidades familiares da base da pirâmide. (Dissertação de mestrado). Recuperado de <http://repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/8664>
- Wunderlich, S. M., & Martinez, N. M. (2018). Conserving natural resources through food loss reduction: Production and consumption stages of the food supply chain. *International Soil and Water Conservation Research*, 6(4), 331-339. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095633918300984>
- Zago, V. C. P., & Barros, R. T. D. V. (2019). Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 24(2), 219-228. doi: 10.1590/s1413-41522019181376